一种全域智能运维平台系统

方蓉蓉
（新华报业传媒集团，北京 100000）

摘　要：互联网＋时代，IT 领域技术飞跃发展，尤其是云计算、移动互联、物联网、大数据、人工智能等新兴业务的技术创新，为 IT 运维带来了更多的机遇和挑战，数据中心运维正在由被动的 IT 管理逐步向主动的 IT 服务管理和业务价值管理方向演进，端到端的业务监控、灵活快速地服务提供、全局策略化的资源调度成为 IT 运维平台的关键趋势。在这一形势下，需要一种以业务场景为导向，以面向业务服务为目标，提供对全域 IT 资源融合监控、自动化编排的运维手段，全面支撑企业 IT 业务运维。

关键词：云计算；IT 运维；配置管理数据库；IT 服务管理；ITIL；DevOps　**中图分类号：**TP311　**文献标识码：**A
文章编号：1671-0134（2021）02-033-03　**DOI：**10.19483/j.cnki.11-4653/n.2021.02.006
本文著录格式：方蓉蓉 . 一种全域智能运维平台系统 [J]. 中国传媒科技，2021（02）：33-35.

1.IT 运维新形势下的挑战

互联网＋时代，IT 领域技术飞跃发展，尤其是云计算、大数据、物联网、智慧城市、移动互联等新兴业务的不断推进，大量新技术涌现促使 IT 资源调度的灵活性和便捷性大大提高。同时，IT 技术的创新也为 IT 运维带来了从方法论到技术层面的诸多挑战：

1.1　软硬件资源日趋复杂，无法统一管理

服务器、小型机、存储、交换机、路由器、FC、防火墙、IPS、LB、虚拟机、容器、云计算、SDN、NFV 以及各种操作系统、数据库、中间件、终端和大量业务应用等等，如何进行统一管理是 IT 运维面临的重要课题。

1.2　管理被动，业务问题无法快速定位根源

新技术应用下的业务场景越来越丰富，但 IT 资源管理模块割裂、分散，导致业务出现问题，头绪繁多，定位困难，现有 IT 运维手段难以面向业务提供端到端的智能分析手段，快速定位解决。

1.3　传统 IT 服务交付、流程繁琐、业务上线慢

伴随各行业信息化发展、IT 业务越来越多，高效敏捷开展业务是企业竞争力的重要体现，如何打通混合架构下的资源配置、全栈监控、自动化、流程协同、数据分析等环节，提升 IT 运维效率是数字化转型趋势下 IT 运维的关键诉求。

综上，作为企业 IT 运维核心的运维平台，需要提供对数据中心各类资源的全面管理能力，统一进行数据中心的 IT 资源运维；同时需要端到端的业务监控能力，感知业务状态和应用体验，快速定位业务问题根源；提供高效的流程管理和灵活自动化运维手段，提升企业 DevOps 敏捷交付能力，实现端到端的业务开通和操作部署。目前为止，我国运维管理系统的著名产品有：广通 Broadview、游龙 Sitview、摩卡 Mocha BSM、优利普华 UNIPER，以及北塔 BTNM。[1]

2. 全域智能运维平台的总体要求

IT 技术的高速发展，推动了 IT 运维管理目标、管理范围、管理深度的变革，为适应新的运维管理需求，支撑业务敏捷、稳定、创新发展，亟须一种能够融合“云网端”全域资源，提供统一管理监控的智能运维平台。实现灵活的自动化编排和部署手段，快速业务发放；以业务为中心构建服务模型，通过配置高效的关联引擎，实现端到端业务服务分析，智能定位故障根因，并打通一体化流程平台，实现敏捷服务交付；全面提升数据中心 IT 运维效率。一款智能化的运维平台在总体上应具备以下特征：

2.1　资源监控一体化

平台提供全域资源融合管理能力， 可以监控环境、网络、安全、计算、存储、虚拟化、容器、云资源、终端等所有 IT 架构元素，实现从应用到芯片级端到端的运维管理。

2.2　业务运维智能化

平台提供纵向业务视角，打通从业务到底层资源的逻辑连接，通过数据关联提供一体化的综合分析能力，直观监控业务状态，快速定位业务故障。同时平台利用业务消息总线和自动化调度引擎，实现自身监控模块、流程模块、自动化模块业务关联，智能联动，自动闭环解决场景化问题。

2.3　云上云下全场景覆盖

管理范围覆盖应用的融合基础架构资源、运维组织，贯穿全业务流和全运维场景，深度分析行业运维需求、场景化需求。

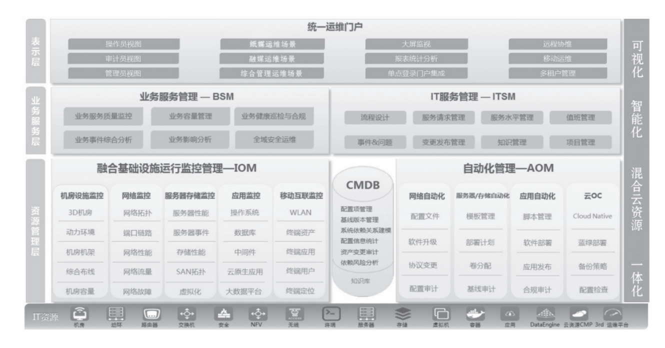
2.4　可持续扩展

平台使用微服务架构从而具备强大的可扩展能力，保证平台功能、处理能力及管理容量的弹性扩展。同时通过开放接口，集成总线，实现与各业务系统融合管理。

2.5　可视化

提供高分定制化运行展示视图，展现业务逻辑及业务状态。分角色展现应用、网络、设备视图。

3. 平台整体架构



如图所示，全域智能运维平台应包括资源管理层，业务服务层和表示层。

资源管理层包括融合基础设施运行监控管理 IOM 和自动化管理 AOM 模块，与业务领域相关，通过分布式管理部件实现贴近自身技术体系的管理运维特性，保证 IT 专业资源稳定健康，满足业务需求，支撑业务运作。

业务服务层包括业务服务管理 BSM、资产配置数据库 CMDB 和 IT 服务管理 ITSM 模块，基于资源管理层接口进行综合业务分析、流程管理和服务质量分析，提供统一的全生命周期综合运维手段。

表示层根据不同业务视角定制化运维监控场景，通过集成总线与各业务系统进行整合集成，构建业务关联关系，通过不同视图提供多种业务操作界面；并通过场景化模型，深度体现不同业务线不同领域的运维特点，消除差异，提高运维效率，改善体验。

3.1　监控管理模块 IOM（Infrastructure Operation Management）

监控管理（IOM）是智能运维平台的基石，提供 IT 运维的全监控，配合相应组件能覆盖：机房设施监控、网络监控、服务器存储监控、应用监控、移动互联监控、大数据监控。可以达到“云、网、端”全域资源监控。可以覆盖主流厂商的设备和应用，全面监视基础设施运行状况。

IOM 应支持如下管理功能：

・机房动环及设备监控

・网络监控

・服务器带内、带外监控

・存储监控

・VMware、Hyper-V、CAS、kvm、PowerVM 监控

・Docker Kubernates 监控

・大数据监控

・数据库、中间件及应用级监控，展示服务调用及支撑关系

・无线网络监控，支持无线网络精确定位

3.2　自动化管理模块 AOM（Automation Operation Management）

运维自动化是提升运维效率，提升运维敏捷性，增强业务运维支撑能力的重要手段，是 IT 运维管理向下一阶段演进的必由之路。自动化编排引擎（AOM）能通过直观界面拖拽配置，快速编排出自动化运维场景，方便业务快速实现自动化。支持网络、服务器、云及虚拟化、数据库中间件的运维自动化场景，快速实现应用部署、补丁管理、混合云、应急容灾、用户管理等场景。

编排引擎支持异构设备自动化对接，支持服务器、虚拟化、存储、网络及应用的全面自动化全生命周期管理，同时支持与 Jenkins 和 Docker 对接，实现完整的 CI/CD 自动化流程。

AOM 应支持如下功能：

・X86 裸机操作系统安装

・VMware/HyperV/KVM 资源调度

・调度云原生应用的资源

・主流数据库和中间件部署、控制

・应用自动化部署

・操作系统、应用及网络的配置文件备份及变更探测

・Linux、Windows 的补丁管理

・网络及应用业务巡检

・应急 / 容灾自动化

・操作系统用户统一管理

・服务器、存储、网络的脚本批量执行及配置推送

3.3　CMDB 管理模块（Configuration Management Database）

资产及配置管理（CMDB）是一个集中、集成的资产和配置信息管理平台，运维工程师能够通过 CMDB 全局掌握企业 IT 资产分布情况、资产状态、资产及配置项关联关系、库存情况和供应商等关键信息，对资产及配置项进行全生命周期管理，实现企业所有 IT 资源、备件、配置项信息的统一、有效管理。

同时 CMDB 还可以服务于 ITSM、IOM 等组件，以提供配置信息，支撑资源更新、故障定位、变更影响分析等场景。

CMDB 模块应支持如下功能：

・图形化配置项及配置关系建模，支持 CMDB 批量导入导出

・配置基线控制

・资产统计及报表

・资产变更审计

·变更影响分析

·辅助故障定位

3.4 业务服务管理模块BSM（Business Service Management）

企业IT业务系统由业务应用及支撑应用的IT基础设施组成（如ERP系统，由操作系统、Oracle数据库、Websphere中间件、ERP软件及关联的服务器、存储和连接网络构成），BSM面向IT业务，建立IT服务与IT基础设施之间的联系，实现IT资源与其支持的业务服务之间的映射，并进行综合监控、关联和统计，提供业务服务质量健康分析、风险预测和综合评估。

BSM模块应支持如下功能：

·业务服务质量监控

·业务容量管理

·业务健康巡检与合规

·业务事件综合分析

·业务影响分析

·全域安全运维

3.5 IT服务管理模块ITSM（IT Service Management）

IT服务管理（ITSM）组件作为IT管理咨询落地的重要工具，以业务为中心，以流程为导向。ITSM组件从建立完备、关联的业务资源配置管理数据库为基础和切入点，实施事件管理、问题管理、变更管理、配置管理和发布管理等核心流程，实现配置管理数据库相关数据项与核心流程的关联和融合；使用规范化的流程管理办法将涉及运维服务管理的每一项规章制度在日常工作中进行模式化和固定化，使以往繁杂无序的运服管理工作变成标准有序。

ITSM服务模块应支持：

·流程设计

·服务请求管理

·服务水平管理

·值班管理

·事件和问题管理

·变更和发布管理

·知识管理

·项目管理

3.6 CVC统一运维门户（Customized Visualization Center）

随着企业IT业务异构性增加，IT支持系统越来越多，仅运维领域就会有网络监控、服务器监控、ITSM、可视化平台、云管理平台、 自动化平台等多套平台。多平台之间往往割裂，不仅在使用过程中可能需要重复登录多套系统，还由于信息不能互通，无法最大程度、直观地获得信息之间的联系。因此需要一套可视化系统实现统一的用户登录、用户管理、权限管理，通过用户视图、场景视图等形式深入业务使用场景，简化运维工程师日常操作，提高运维效率。[2]

CVC应支持如下能力：

·单点登录及门户集成

·为不同角色设计专业视图

·为不同行业业务场景提供专业视图，报表统计分析

·大屏视图定制

·通过微信、移动APP提供轻简运维的手段

·提供远程协维服务，提供远程专家支持

综上所述，一套覆盖机房动环、基础设施、网络、数据、应用、安全，具备可视化、自动化、流程化能力的全域智能运维管理平台，不但可以有效减轻值班人员巡检压力，给管理者提供全面可视化的管理平台，同时具备主动发现业务运营周期中存在的缺陷信息，改变故障发生后的被动救火模式为事前主动预防模式，节约数据中心运维服务成本，实现从业务到设备再到终端的自动化、智能化、科学化运维。媒

参考文献

[1] 李颖，邓翔，王子聪，张景桢.智能化网络运维管理平台的实践探究[J].信息系统工程，2019（12）：64-65.

[2] 门珮玉.智能化网络运维管理平台的研究与实现[J].中国管理信息化，2017（02）：62-63.

作者简介：方蓉蓉（1973-），江苏靖江，新华报业传媒集团技术装备部副主任，中级职称工程师，研究方向：新华报业传媒集团信息化系统建设、日常运维和管理。

（责任编辑：张晓婧）